

【Object】 To obtain a sparking plug with excellent ignitability by improving a structure of a spark discharge portion in the sparking plug.

【Construction】 A center electrode 2 provided at a center of an insulated glass 1 made of alumina ceramics is made of heat-resistant and corrosion-resistant conductive base material such as Ni, Ni-Cu and the like, for example. The front end of the center electrode 2 is so shaped as to have a smaller diameter than the other portions. The reference numeral 3 denotes a cylindrical housing, and is made of a heat-resistant and corrosion-resistant conductive metal. The reference numeral 4 denotes a ground electrode made of a heat-resistant and corrosion-resistant conductive base metal, and is welded and fixed to the lower end surface of the housing 3. In the description above, a diameter d of the small-diameter portion 2a at the leading end of the center electrode 2 is set to a range between 0.7 to 1.0mm. Further, the leading end of the ground electrode 4 welded and fixed to the lower end surface of the housing 3 is folded at an angle α inwardly toward the center electrode 2. When the angle α is set to a range between 30 to 60 degrees, the ignition critical air-fuel ratio is remarkably increased, and the ignitability is excellent even in a lean mixture.

2/12 2021
生技

⑪ 日本国特許庁 (JP)

⑫ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報 (A)

昭59—37684

⑭ Int. Cl.³
H 01 T 13/20

識別記号

庁内整理番号
7337—5G

⑮ 公開 昭和59年(1984)3月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯ 内燃機関用点火栓

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑰ 特 願 昭57—148242

⑱ 出 願 人 日本電装株式会社

⑲ 出 願 昭57(1982)8月25日

刈谷市昭和町1丁目1番地

⑳ 発 明 者 石野安丈

㉑ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関用点火栓

2. 特許請求の範囲

中心電極の先端を径小に形成し、接地電極の先端部を前記中心電極に向って内向きに折曲し、この内向きに折曲した前記接地電極の先端部を前記中心電極の前記径小部の頂端面の近傍に配置して両者間に、前記中心電極の軸線に対しクロスする方向に向かう火花放電間隙を形成し、かつ前記中心電極の軸線と前記接地電極の内向きに折曲した先端部とのなす角度を30°乃至60°に設定した内燃機関用点火栓。

3. 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関用点火栓の火花放電部分の構造改良に関するものである。

従来周知の点火栓は第1図のごとく、中心電極2の側方に接地電極4を配置したもの、あるいは中心電極2の先端部を覆うように接地電極4を配置した第2図の構造のもの、がある。

これら周知の点火栓は着火性という点で難点があり、空燃比が希薄になると着火不良となる。

そこで、本発明は着火性に優れた点火栓を提供することを目的とするものである。

以下本発明にかかる実施例を第3図に示し説明する。1はアルミナ磁器よりなる絶縁磚子で、中心に軸穴(図示なし)が設けてある。2は中心電極で例えばNi、Ni—Cu等の耐熱耐食導電性の卑金属より成り、その先端は他部に比べて先細の形状になっている。3は円筒状のハウジングで、耐熱耐食導電性の金属で構成してある。4は耐熱耐食導電性卑金属より成る接地電極で、ハウジング3の下端面に溶接固定してある。前記中心電極2の先細の径小部2aの直径dは0.7~1.0mmの径に設定してある。また、前記ハウジング3の下端面に垂直に接合固定した接地電極4の先端部は中心電極2に向って内向きにα角を持って折曲させてある。ここで、折曲させた接地電極4の内側面及び先端部から構成される中心電極側の角部4aは中心電極2の径小部2aよりHの寸法離れて

おり、Hは0～2.0 mmの範囲が望ましい。特に0.5～1.0 mmがよい。また、上記 α 角は30°～60°の範囲に構成してある。

前記構成に於いて作動を説明する。火花放電は中心電極2と接地電極4との間で形成される火花放電間隙Gで行なわれ、混合気に着火される。そして、内燃機関が高スワール化され、更に点火栓の軸方向又は垂直方向等の複雑なスワールに対して本発明の点火栓は混合気に触れ易いと同時に中心電極2の径小部2aによって飛火位置が安定し、結局のところ着火性が向上する。また、上記の如くH寸法の突出により、火花位置を燃焼室中央に近ずけることができ、このことから着火性を向上させることができる。例えば、第2図に示す従来周知の点火栓に於いて火花位置を燃焼室中央に近ずけるには接地電極4の耐熱性に限度があるが、本発明である第3図に示す点火栓の接地電極耐熱性を第2図の点火栓と同程度にした場合、3～5 mm燃焼室に近ずけることが可能である。

次に、各種実験結果について説明する。第4図

は前記角度 α (第3図参照)によって着火限界空燃比がどのように変化するかを求めた結果である。なお、第4図には第3図のA寸法、H寸法、d寸法も列挙してある。実験条件は4サイクル、4気筒、1600 ccの内燃機関を用い、700 rpmと一定回転数で無負荷運転を行なった。

第4図から明白なごとく、上記角度 α は30°～60°がよいことがわかる。この範囲の角度を設定すれば、着火限界空燃比は相当伸び、希薄混合気でも着火性がよい。

第5図は第3図のH寸法による着火限界空燃比を求めた結果である。実験条件は第4図のものと同じである。この第5図から、H寸法は0.5～1.5が望ましいことがわかる。

第6図は、第3図のd寸法による着火限界空燃比を求めた結果である。実験条件は第4図のものと同じである。この第6図から、d寸法は0.7～1.0が望ましい。

本発明は上述の実施例に限らず、次のごとく種々の変形が可能である。

(1)第7図のごとく、中心電極2の径小部2aを白金等の貴金属で構成し、かつ接地電極4に白金等の貴金属板5を溶接法等で固定してもよい。

(2)接地電極4に凹溝を設けて、更に着火性を向上させるようにしてもよい。

(3)接地電極4は2本、3本と複数設けても勿論よい。

以上要するに、本発明によれば、着火性のよい点火栓を提供できる。

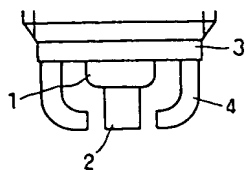
4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は従来例を示す正面図、第3図は本発明の一実施例を示す正面図、第4図～第6図は本発明の説明に供する特性図、第7図は本発明の他の実施例を示す正面図である。

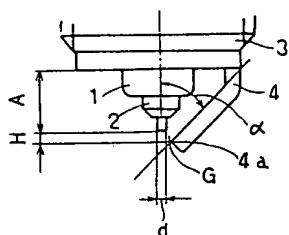
2…中心電極、2a…径小部、4…接地電極、G…火花放電間隙。

代理人 弁理士 岡 部 隆

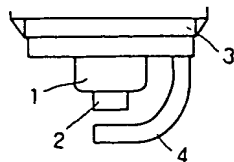
第 1 図



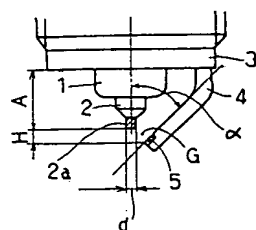
第 3 図



第 2 図



第 7 図



第 4 図

着火限界空燃比 (A/F)				
	12	13	14	15
第1図の 従来点火栓				
第3図の発明点火栓				
α=15°				
α=30°				
α=45°				
α=60°				
α=75°				
第3図の発明点火栓 α=45°, H=1.0mm A寸法 4.5mm				

基準仕様

A寸法: 4.5 mm

α寸法: 1.0 mm

H寸法: 1.0 mm

第 5 図

着火限界空燃比 (A/F)				
	12	13	14	15
H = -0.5mm				
H = 0 mm				
H = 0.5mm				
H = 1.0 mm				
H = 1.5 mm				
H = 2.0 mm				
H = 2.5 mm				

A寸法: 4.5mm

d : 1.0 mm

α : 45°

第 6 図

着火限界空燃比 (A/F)				
	12	13	14	15
d = 0.7mm				
d = 1.0mm				
d = 1.5mm				
d = 2.0mm				
d = 2.5mm				

A寸法: 4.5mm

H寸法: 1.0mm

α : 45°

